

Почему кабель всё равно жив или 5G и уже не столь эффективные менеджеры

В далёком 2013 году (эх, и ведь было времечко: доллар по 30 рублей, о всемирном карантине никто даже не подозревает) была написана [статья](#) "Почему кабелю ничего не грозит, или распил и (д)эффективные менеджеры". В ней была сделана попытка обосновать, почему кабель, несмотря на апокалипсические прогнозы, никуда из квартир и домов пользователей не денется.

По прошествии почти восьми лет интересно посмотреть - а как же сейчас обстоят дела на просторах необъятной, да и в мире тоже? Вымерли ли проводные провайдеры, задавленные железной поступью многочисленных операторов беспроводки, или пока ещё живы, влача жалкое существование в многоэтажных гетто?

День сегодняшний

Конечно же, никуда проводные провайдеры не делись: как живут, так и продолжают жить дальше. Пусть и не так, как раньше, но оно и понятно: конкуренты в лице больших компаний поджимают, свободные пользователи практически кончились, оборудование дорожает, почему-то не спеша импортозаместиться и подешеветь раз этак в пять.

Впрочем, со стороны беспроводников радостные реляции тоже поутихли. Новое поколение эффективных менеджеров хоть и рассказывает про очередное неизбежное счастье в сетях 5G, но делает это уже как-то без огонька. И на 4G шишек набили, и с 5G ещё неизвестно, что будет. И будет ли оно вообще в стране.

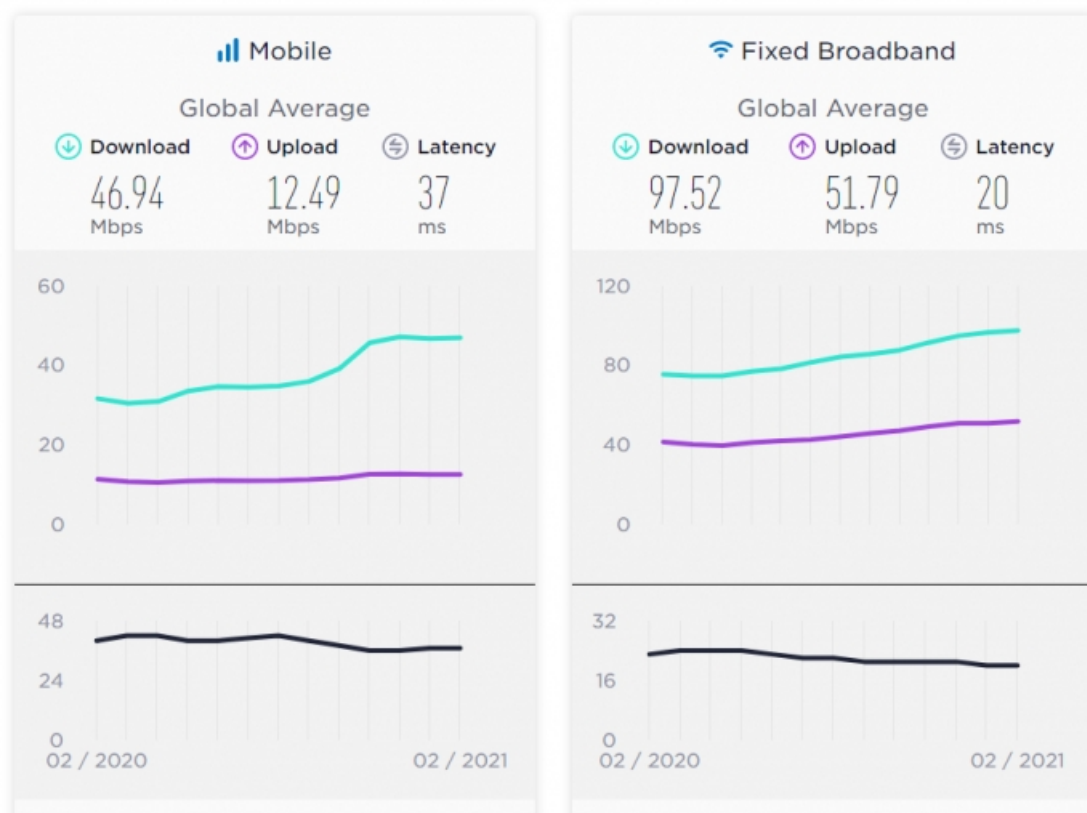
Ну а мы пока давайте посмотрим, как изменилось всё за прошедшее время и что стало с технологиями и проектами, которые вроде бы должны были прийти на смену кабелю.

Скорости



Зайдём сразу с козырей: средних скоростей доступа. Пользоваться мы будем данными SpeedTest. Он неидеален, но является самым популярным сервисом для проверки:

Global Speeds February 2021



Скорости скачивания и загрузки в среднем по миру в феврале 2021 года

Каких-то особых чудес тут не наблюдается: провод в целом быстрее и стабильней. Скорости скачивания вполне ожидаемо растут и там, и там, а вот скорость выгрузки у сотовиков практически не меняется.

Ради интереса приведём Топ-10 стран с самым быстрым интернетом:

#		Country	Mbps	#		Country	Mbps
1	-	United Arab Emirates	177.16	1	-	Singapore	238.59
2	+1	Qatar	171.15	2	-	Hong Kong (SAR)	231.70
3	-1	South Korea	166.41	3	+1	Thailand	217.70
4	-	China	148.62	4	-1	Romania	205.89
5	-	Saudi Arabia	119.06	5	-	Denmark	197.27
6	-	Norway	117.01	6	+3	Spain	189.50
7	+1	Australia	110.34	7	+3	Hungary	187.52
8	+1	Netherlands	106.34	8	+3	Liechtenstein	186.46
9	-2	Kuwait	104.08	9	-2	Monaco	185.48
10	+3	Bulgaria	97.25	10	-4	France	184.77

Впрочем, средние значения по миру мало что могут показать, так как не учитывают гигантское количество особенностей в виде тарифов, зоны покрытия, качества и многого другого. Куда интересней поглядеть, как дела обстоят в России:

	Мобильные сети	Проводные сети
Скорость скачивания	23,54 Мбит/с	81,94 Мбит/с
Место в мировом рейтинге	89 (+4 позиции за год)	52 (-4 позиции за год)

Тут всё не радужно как для сотовиков, так и для проводных операторов тоже, несмотря на бытующее в некоторых кругах мнение о превосходстве российского телекома. Сотовые операторы, которые и обещали нам всем счастье, расположились на 89 месте из 141, рядом с такими гигантами как Гондурас, Ангола и Эквадор. Своим проводным собратьям они также уступили в 3,5 раза.

При этом не стоит забывать, что это именно средняя скорость по всей стране, проверяют которую зачастую энтузиасты. Если взять измерения по конкретным городам, то они будут сильно отличаться. Например, по замерам Роскомнадзора летом 2020 года, средняя скорость доступа во многих городах Московской области была в диапазоне 7-13 Мбит/с. Причём, речь идёт не каких-то удалённых районах, а тех, что находятся рядом с Москвой. В других регионах ситуация не сильно лучше. Например, в Ярославле в прошлом году у всей большой четвёрки средняя скорость скачивания равнялась приблизительно 10 Мбит/с, а в Санкт-Петербурге и того [меньше](#) - около 7-9 Мбит/с.

Похожая ситуация наблюдается по всей стране, даже в Москве в прошлом году средние скорости доступа в мобильных сетях составляли 12 Мбит/с. В тоже время в проводных сетях они [составляли](#) 40 Мбит/с, а по итогам первого квартала 2021 года достигли 73 Мбит/с. По стране в целом средние

скорости в проводных сетях в первом квартале 2021 года составили 56 Мбит/с.

В общем, осчастливить всех высокоскоростным интернетом сотовики не смогли, хотя ранее в рекламе частенько проскальзывали фразы вида "до 75 Мбит/с", "до 150 Мбит/с" и даже "до 300 Мбит/с". Реальность показала, чего стоят на самом деле подобные лозунги.

Если пользователям важна именно скорость, то альтернативы проводу просто нет. Стоит также учесть то, что средняя скорость в сотовых сетях обычно не ограничивается - пользователю даётся то, что может дать базовая станция в данный момент. А вот скорость в проводных сетях зачастую ограничена выбранным тарифом и легко может быть увеличена переходом на больший. До 100 Мбит/с уж точно.

Выбывшие из гонки проекты



Помимо сотовой связи на роль победителей устаревшего провода претендовали ещё несколько технологий:

- Геостационарный спутниковый интернет, как односторонний, так и двухсторонний.

Односторонний давным-давно исчез, а вот двухсторонний пока жив и пытается барахтаться. Выходит у него не слишком хорошо - уж больно дорог и фундаментально ограничен задержкой. Под давлением провода и мобильной связи он медленно, но верно сдаёт позиции.

- Wi-Max.

Помните, был такой? Когда-то его пытались развить Yota, FreshTel, "Союз-Телеком" и прочие весёлые ребят, который теперь и не вспомнишь. Всё закончилось, толком не начавшись.

- Радиодоступ.

Он, в отличие от Wi-Max, пока жив у небольших операторов. Увы, никуда развиваться он тоже не смог, задавленный теми же самыми сотовыми сетями и оптикой в дом. Скорости на абонента в единицы мегабит оказались не слишком-то привлекательны, а стоимость получения абонента хоть и ниже, чем у оптики в дом, но не принципиально. Если есть хоть малейшая возможность дотащить до пользователя кабель, провайдеры так и делают.

- Wi-Fi.

Тоже давно сгинул. Нет, так-то Wi-Fi остался и по итогам 2020 года даже [вырос](#) до 178,1 тысячи точек со 166 тысяч точек в 2019 года. Сгинули проекты, предполагавшие широкое замещение проводного и даже сотового доступа. Те самые, где планировалась установка роутеров в жилых домах.

Даже проект по обеспечению общественного транспорта в Москве точками доступа был [вынужден](#)

уйти на перезагрузку - скорость, которую пассажиры получали через Wi-Fi в автобусах и троллейбусах оказались слишком низка.

Держится Wi-Fi сейчас в метро и аэропортах, а также в сегменте SMB (small-medium business). Во многом потому, что у тех же сотовиков многие годы в метро и аэропортах было очень не очень - их просто-напросто туда не пускали.

В общем, Wi-Fi наконец-то перестали мучить и он стал тем, чем и предполагался в начале: нишевым решением.

С мнением автора можно не соглашаться, но он уверен, что рано или поздно даже такой Wi-Fi сильно подсократится, заменяясь мобильной передачей данных.

Как итог: большинство беспроводных конкурентов в попытке похоронить кабель так сильно увлеклись, что сами не заметили, как отправились в страну вечной охоты.

А что там проводной ШПД? Может, тоже погибает?



А вот и не угадали. Проводной ШПД живет всех живых и будет таким до тех пор, пока не изобретут какую-нибудь нейтринную связь. Мало того, ковид-ограничения показали, что ШПД много не бывает.

В сегменте B2C число абонентов на конец 2020 года [составило](#) 34,6 миллионов (проникновение - 61%), увеличившись на 2,6% с 2019 года, когда таковых было 33,7 миллионов. Доходы выросли чуть больше: с 143,3 млрд. рублей до 147,7 млрд. рублей. Средний доход с абонента вырос на 3 рубля и достиг 360 рублей в месяц.

В Москве дела с проникновением ещё лучше - 89% (4,3 млн. абонентов) и 16,6 млрд. рублей выручки.

Рост небольшой, но никаких предрекаемых ранее провалов в числе пользователей нет. Кабель захватил, что смог захватить, и сейчас потихоньку идёт туда, куда раньше дотянуться было нельзя. Также попутно захватывая тех, кто раньше отбивался от него руками и ногами.

Цены



Барьер, который сотовые компании так и не смогли преодолеть и который вместе со скоростью не даст заменить кабель.

Проводной интернет стоит дешево. По мнению провайдеров - даже слишком дешево и не мешало бы поднять на него цены разика как минимум в два, а лучше сразу в четыре.

В Москве за 500 рублей можно взять себе пару-другую сотен мегабит, чего беспроводные сети не смогут предоставить даже теоретически (случаи с выделением всего сектора одному клиенту оставим в стороне - мы всё же ведём речь про реальное состояние дел).

В регионах такой халявы не будет, но полноценные 100 Мбит/с за несколько сотен рублей получить можно.

Немаловажно отметить, что с этими 100 Мбит/с можно делать всё, что угодно - раздать их на всю квартиру или попытаться скачать весь интернет разом. Ограничения если и будут, в то в критических для провайдера случаях.

А что у беспроводных?

Например, "Триколор" в Московской области за 2 тысячи рублей даст вам безлимит с максимальными скоростями в 10/5 Мбит/с. Ещё придётся заплатить за оборудование как минимум 10 тысяч рублей в рамках акции. Если не повезёт на неё попасть - готовьтесь выложить 30 тысяч рублей. Вполне сопоставимо с ценой на прокладку оптики в частный дом в пределах городской черты или не слишком удалённых сёл и деревень.

У сотовиков условия получше. Например, Теле2 предлагает за 500 рублей 40 Гб трафика. У МТС 50 Гб обойдутся в 680 рублей, а у "Мегафона" 50 Гб обойдётся в 600 рублей.

Есть у мобильных операторов и безлимит. Крайне хитрый безлимит на смартфоны и планшеты с зарезанным торрент-протоколом и ограничениями скорости после скачивания определённого числа гигабайт. При этом о подобных ограничениях вы узнаете только после того, как с ними столкнётесь. Ведь кто-то их указывает честно, а кто-то просто не указывает.

Неограниченно раздавать интернет со смартфона/планшета/роутера тоже не получится или получится с ограничениями. Например, МТС позволяет отдать 10 Гб в сутки, а затем требует платы в 80 рублей.

Полноценный безлимитный интернет, сравнимый хотя бы по объёму трафика с проводным и скоростью, обойдётся куда дороже. "Мегафон" предлагает подобную услугу за 70 рублей в день без ограничения скорости (той самой, которая в большинстве случаев оказывается не выше 12-14 Мбит/с даже на лимитных тарифах).

У Теле2 есть иное предложение - 1300 рублей в месяц за безлимит и возможность раздавать его. Правда, после 40 Гб в месяц скорость уменьшится до 4 Мбит/с. И это если повезёт. И, естественно,

без торрентов. На такой скорости за сутки вы скачаете не больше 45 Гбайт. Опять же - если сильно повезёт, потому что скорость вам при подобной нагрузке могут запросто зарезать до пары сотен килобайт.

В итоге, получаем парадоксальную картину - за прошедшие годы в противостоянии кабель/беспроводка мало что изменилось.

Конечно, глупо отрицать достигнутый прогресс: сейчас сети LTE доступны для большей части населения России, да и скорости доступа с тех давних времён выросли. Трафик стал в целом дешевле, правда, и интернет теперь тоже совсем другой: с видео-рекламой и стремящимися захватить всё доступное пространство приложениями.

Но в целом получились те же яйца, только в профиль: хватает для смартфонов и планшетов и в качестве очень слабого подобия домашнего интернета. А ведь проводные провайдеры тоже не стояли на месте и начали переходить на скорости свыше 100 Мбит/с. Мало того - цены у них, в отличие от сотовиков, значительно снизились.

Новая надежда



Как мы уже говорили в самом начале, сегодняшние приверженцы беспроводной связи стали куда как скромнее. Иногда раздаются голоса про невиданную скорость в гигабит на одного абонента у 5G, но куда реже, чем раньше. Абоненты уже опытные и прекрасно понимают, что даже сотни мегабит в секунду не получают. Хорошо, если скорость вырастет раза в два-три по сравнению с текущей инкарнацией LTE.

Куда больше операторы и производители упирают на возможность подключить к одной базовой станции тысячи устройств, на гибкую настройку, на низкую задержку, на энергоэффективность и прочие, без сомнения, нужные вещи.

Сможет ли 5G хотя бы приблизиться к проводным сетям? Пока всё указывает на то, что нет. Как и при внедрении 4G, отдельных тарифов на 5G не появилось. Пакеты трафика в Китае, занимающим лидерские позиции, остались приблизительно теми же.

Из плюсов - сильно возросшие скорости и уменьшившаяся задержка. Приятно, но для обычного пользователя не принципиально.

У нас, между тем, свои особенности. Сети пятого поколения существуют лишь в виде тестовых зон и когда эти тестовые зоны начнут расширяться, не знает никто. Сотовые операторы ни в какую не хотят их строить на предложенных частотах 4,4-5 ГГц, желая заполучить куда более интересные 3,4-3,8 ГГц. Если этого сделать не удастся, то ни о каком удешевлении сотовой связи в обозримом будущем речи идти не может.

Примерно одновременно с развёртыванием 5G стала набирать обороты и новая технология низкоорбитального спутникового интернета. И вот уже она имеет шансы на замещение кабеля в частных домах.

На данный момент коммерческую эксплуатацию не начал никто, но технология как минимум в фазе активного развёртывания и строительства.

Основных игроков на рынке два: Starlink от SpaceX и OneWeb от консорциума владельцев. Сейчас группировка Starlink является крупнейшей среди конкурентов, далеко обгоняя их по количеству спутников. Сервис доступен в рамках бета-теста: 500 долларов за оборудование и 100 долларов абонентской платы в месяц. За эти деньги обещают безлимитный интернет со скоростью не менее 120 Мбит/с и задержкой в 20 мс.

По отзывам тестеров в основном услуга соответствует заявленной, хотя иногда случаются и провалы в связи и отсутствие сервиса. Впрочем, первая фаза развёртывания группировки должна завершиться к середине лета, так что стабильность и скорости должны вырасти.

О OneWeb хорошего сказать пока нечего: компания хоть и стартовала чуть раньше, была вынуждена пройти через процедуру банкротства и сильно отстала от Starlink. В настоящее время орбитальная группировка насчитывает всего 146 спутников.

Учитывая большую высоту расположения спутников и их меньшее количество, параметры услуги OneWeb будут заметно ниже, чем у Starlink.

Впрочем, для России всё это не слишком актуально - ни у одной из компаний нет разрешения на работу на территории нашей страны.

Выводы



Как вы уже догадались, кабелю как не грозило ничего, так и не будет грозить до тех пор, пока нам не завезут иные физические законы. Гигабитный эзернет и PON дали возможность перейти на скорости более 100 Мбит/с - туда всё и будет развиваться. И даже с внедрением 5G ничего не изменится.